

Patent number:	JP6034725
Publication date:	1994-02-10
Inventor:	KONDO TOYOSHI
Applicant:	TATSUMI RIYOUKI KK
Classification:	
- international:	G01R31/34
- european:	
Application number:	JP19920194032 19920721
Priority number(s):	JP19920194032 19920721

[illegible]

<http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=JP6034725&F=0>

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-34725

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 R 31/34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 7324-2G

審査請求 未請求 請求項の数1(全13頁)

(21)出願番号 特願平4-194032

(22)出願日 平成4年(1992)7月21日

(71)出願人 391028328

株式会社辰巳菱機

東京都江東区東砂6丁目12番5号

(72)発明者 近藤 豊嗣

東京都江東区東砂6丁目12番5号 株式会
社辰巳菱機内

(74)代理人 弁理士 伊藤 儀一郎

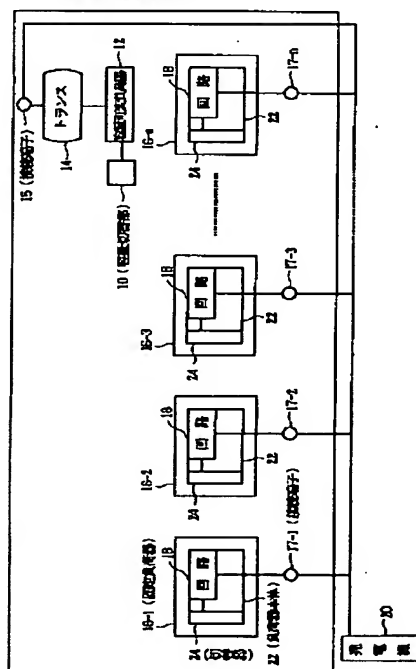
(54)【発明の名称】 切り替え型負荷器セット

(57)【要約】

【目的】 本発明は、いずれの型の発電機をも一台の負荷器セットで簡単、かつ正確、迅速に試験することの出来る切り替え型負荷器セットを提供することを目的とする。

【構成】 容量可変型負荷器12と、トランス14と、接続端子15と、接続端子を有し、容量可変型負荷器12と共に、並列接続された複数の固定負荷器と、を備え、固定負荷器は、複数の抵抗体が組み合わされて接続構成された回路18を含み、発電機20の出力電圧が印加される負荷器本体22と、前記回路18の耐電圧が発電機20の出力電圧に相当するよう、回路18内の抵抗体を操作に応じて接続切り替える切替器24と、を有して構成する。

発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 低電圧小容量タイプをなし、段階的な容量切り替えを容量切替部(10)で自在になす容量可変型負荷器(12)と、

該容量可変型負荷器(12)に接続されたトランス(14)と、

前記容量可変型負荷器(12)あるいはトランス(14)に設けられた接続端子(15)と、

各々接続端子(17-1, 17-2, 17-3, ... 17-n)を有し、前記容量可変型負荷器(12)と共に、並列接続された複数の固定負荷器(16-1, 16-2, 16-3, ... 16-n)と、

を備え、

前記固定負荷器(16-1, 16-2, 16-3, ... 16-n)は、

複数の抵抗体が組み合わされて接続構成された回路(18)を含み、発電機(20)の出力電圧が印加される負荷器本体(22)と、

前記回路(18)の耐電圧が発電機(20)の出力電圧に相当するよう、回路(18)内の抵抗体を操作に応じて接続切り替えする切替器(24)と、

を有してなり、

前記容量切替部(10)による容量切り替え、容量可変負荷器(12)及び前記固定負荷器(16-1, 16-2, 16-3, ... 16-n)の接続切り替え、並びに固定負荷器(16-1, 16-2, 16-3, ... 16-n)における切替器(24)での回路(18)の抵抗体接続切り替えにより、高電圧大容量、高電圧小容量、低電圧大容量及び低電圧小容量型発電機の負荷試験を可能とした切り替え型負荷器セット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は高層ビルなどにおいて、停電などの緊急事態に対処するため設置されている自家発電機の性能をあらかじめ通電試験し、その正常動作を確認する自家発電機等の試験装置に係り、特に試験を行うために全く抵抗用の水を必要としないいわゆる金属体からなる複数の抵抗体を使用した乾式の試験装置用負荷器セットに関するものである。

【0002】ここで、発電機には高電圧大容量、高電圧小容量、低電圧大容量及び低電圧小容量型のものがあり、一般に電圧6、6KV、あるいは3、3KVで容量が800KW以上のものは高電圧大容量型の発電機と指標され、電圧6、6KV、あるいは3、3KVで容量が500KW以下のものは高電圧小容量型の発電機と指標される。

【0003】また、電圧415V、あるいは200Vで容量が800KW以上のものは低電圧大容量型の発電機と指標され、電圧415V、あるいは200Vで容量が500KW以下のものは低電圧小容量型の発電機と指標

される。

【0004】

【従来の技術】当初、自家発電機の通電試験装置は図11に示すように、方形状の通電槽71内に20度C前後の抵抗水72を流入させ、その抵抗水72中に、三方向に突設し上下動可能に保持された一対の電極板73・・・を浸し、この状態で前記電極板73・・・間に自家発電機から発電した電力を所要時間通電し、前記自家発電機の発電能力あるいは耐久性などの性能を試験、確認していた。

【0005】ここで、この種の試験装置による一例の試験操作を挙げれば、出力1000KVA、力率0.8、電圧415V、容量800KWの低電圧小容量タイプの自家発電機を作動させ、通電槽71内の電極板73・・・間で通電させると、常時約642.6Aの電流が流れる。

【0006】この通電動作を例えば3時間程度継続し、前記自家発電機の性能に異常がなければ所定の発電能力及び耐久性を有した発電機であると認定できる。

【0007】しかしながら、通電槽71内の抵抗水72は前記通電によってその温度が上昇し、図示するような排水口75からのオーバーフロー排水時には約80度C程となる。

【0008】ところで、抵抗水72中での電極板73・・・間の通電の程度は通電槽71内における抵抗水72の温度の上昇、下降あるいは抵抗水72内の不純物混入度によって著しい影響を受けるため、あらかじめ設定した試験の条件、例えば、出力1000KVA、力率0.8、電圧415V、642.6Aの自家発電機を作動させ、通電槽71内の電極板73・・・間で通電させるという条件に変化が生じ、通電槽71内において642.6A以上の電流が通電してしまうとの事態が生じる。

【0009】このため、発電機及びエンジンに過負荷を生じさせることがあった。そこで従来の試験装置では、前記あらかじめ設定した642.6A以上の電流が流れないように、電極板73・・・を上下動させて抵抗水72内での電極板73の通電面積を調節したり、供給口74から低温の抵抗水72を補給して通電槽71内の抵抗水72の温度上昇を押さえていたのである。

【0010】しかしながら、前記従来の試験装置では、装置が大型化してしまい、運搬にきわめて不便であるとともに装置の設置準備に手間がかかり過ぎる。また、電極板73の上下動操作が困難で精密な調節が期待できない。

【0011】さらに、大きな問題としては、たえず抵抗水72を連続的に補給しなければならないと共に、使用した抵抗水72を速やかに廃棄しなければならない、これにより大量の水を必要とするためきわめて不経済となっていたと共に、使用した抵抗水72を垂れ流し状態とし

なければならず、きわめて作業環境が悪いものとなっていた。

【0012】そこで、本発明者は前記課題を解決するために、装置を小形化できてどのような場所に設置された自家用発電機であっても試験することができ、また試験中における通電流の異常な上昇を簡単な操作で防止することができ、さらには抵抗水を無駄づかいすることなく、きわめて安全でかつ経済的な自家用発電機を試験できる試験装置を提案するに至った。

【0013】ここで、発明者が前記試験装置について出願した特許出願としては特願昭62-204866号、特願平1-202554号、特願平2-82183号、特願平2-89754号、特願平2-249798号、特願平2-86755号、特願平3-76270号、特願平3-100180号等がある。その構成の概略を図12に示す。

【0014】すなわち、従来において本発明者が発明した試験装置は、内部に抵抗用液体86が充填される通電槽81と、通電槽81の上部で基端部が固定されると共に、該基端部から先端部側に向かって垂下状態で前記通電槽81内部に挿入されて前記抵抗用液体86に浸され、試験対象となる自家用発電機等から電力の供給をうけて通電される電極82と、前記通電槽81内に配置され、前記電極82の通電量を可変とする可動絶縁体83と、前記通電槽81内における抵抗用液体86を冷却するラジエータ84の表面（スプレー管より水が噴射される）へ強制的に空気を送るファン85と、を有して構成されているものである。

【0015】これにより、発電機等の負荷試験を簡単な構造で正確に行え、かつ連続的に大量の水を必要としない自家用発電機等の試験装置を提供するに至った。

【0016】しかし、発明者はこの発明に飽くことなく、さらに、抵抗用の水を全く必要としない、夢の試験装置の開発に乗り出した。

【0017】自家用の発電機は、過疎地域である山奥の僻地に設置されることもあり、そのような地域に大量の水を十分に供給することはきわめて困難だからである。

【0018】また、大量の雪が降雪する雪国地方に設置された自家用発電機を試験しなければならない場合も、当該試験に際し大量の水を供給するのはきわめて困難だからである。

【0019】しかも、高電圧大容量（一応の基準として、電圧が700V以上で、容量が800KW以上のもの）、高電圧小容量（一応の基準として、電圧が700V以上で、容量が500KW以下のもの）、低電圧大容量（一応の基準として、電圧が700V以下で、容量が800KW以上のもの）、低電圧小容量型（一応の基準として、電圧が700V以下で、容量が500KW以下のもの）のすべての発電機に対応できる水のいらぬ乾式タイプの試験機を発明するに至ったのである。

【0020】すなわち、従来、電圧6、6KV、容量2000KW程の高電圧大容量の発電機を試験する試験機、特に乾式タイプでの試験機を製作するには、抵抗体とすべき金属体で負荷器を製作するためその構成がきわめて大規模のものにならざるを得ないと共に、基準負荷値設定に際しての微調整機構を設けることが難かしいため、その製作が非常に困難だった。

【0021】また、電圧200V、容量2000KW程度の低電圧大容量タイプ、電圧415V、容量2000KW程度の低電圧大容量タイプ、電圧3、3KV、容量2000KW程の高電圧大容量タイプあるいは、電圧200V、容量500W程度の低電圧小容量タイプ、電圧415V、容量500W程度の低電圧小容量タイプ、電圧3、3KV、容量500W程の高電圧小容量タイプの発電機を試験する試験機については、乾式タイプでの試験機を前記の発電機に対応するよう各々製作しなければならず、きわめてコスト高となっていた。

【0022】かくして、この様な課題を解決するために本発明をするに至ったのである。

20 【0023】

【発明が解決しようとする課題】本発明による乾式の切り替え型負荷器セットは、前記従来の課題を解決するために創案されたものであり、水を全く必要とせず、またその製作コストも安価になしえ、さらに高電圧大容量、高電圧小容量、低電圧大容量、低電圧小容量のいずれの型の発電機をも一台の負荷器セットで簡単、かつ正確、迅速に試験することの出来る切り替え型負荷器セットを提供することを目的とするものである。

【0024】

30 【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明に係る切り替え型負荷器セットは以下のように構成されている。

【0025】即ち、本発明による負荷器セットは、低電圧小容量タイプをなし、段階的な容量切り替えを容量切替部10で自在になす容量可変型負荷器12と、該容量可変型負荷器12に接続されたトランス14と、前記容量可変型負荷器12あるいはトランス14に設けられた接続端子15と、各々接続端子17-1、17-2、17-3、・・・17-nを有し、前記容量可変型負荷器12と共に、並列接続された複数の固定負荷器16-1、16-2、16-3、・・・16-nと、を備え、前記固定負荷器16-1、16-2、16-3、・・・16-nは、複数の抵抗体が組み合わされて接続構成された回路18を含み、発電機20の出力電圧が印加される負荷器本体22と、前記回路18の耐電圧が発電機20の出力電圧に相当するよう、回路18内の抵抗体を操作に応じて接続切り替えを行う切替器24と、を有してなり、前記容量切替部10による容量切り替え、容量可変負荷器12及び前記固定負荷器16-1、16-2、16-3、・・・16-nの接続切り替え、並びに固定

負荷器16-1、16-2、16-3、・・・16-nにおける切替器24での回路18内の抵抗体接続切り替えにより、高電圧大容量、高電圧小容量、低電圧大容量及び低電圧小容量型発電機の負荷試験を可能とするよう構成されている。

【0026】

【作用】本発明では、トランス14と、該トランス14に接続され、容量値を段階的に調節できる低電圧小容量型の容量可変負荷器12と、複数の固定負荷器16-1、16-2、・・・16-nとを備えてなり、前記固定負荷器16-1、16-2、・・・16-nは、内部の回路18に設けられた複数の抵抗体の組み合わせ接続を切り替え可能とされて回路18の電圧が可変とされているため、容量可変負荷器12と複数の固定負荷器16-1、16-2、・・・16-nの接続切り替え、並びに前記固定負荷器16-1、16-2、・・・16-nにおける内部回路18の複数抵抗体の組み合わせ接続を切り替えることにより、電圧値と容量値を可変にでき、もって高電圧大容量、高電圧小容量、低電圧大容量及び低電圧小容量型発電機のいずれの発電機での負荷試験をスムーズに行える。

【0027】

【実施例】以下、図面に基ついて本発明の好適な実施例を説明する。図2には実施例の全体構成が示されており、符号30は試験すべき自家用の発電機を示す。

【0028】該発電機30には本実施例による負荷器セット32が試験すべき発電機30に接続されている。

【0029】ここで、負荷器セット32は、接続端子33を介して接続されるトランス34、低電圧小容量型（例えば415V、500KW）の容量可変負荷器36、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38、そして接続端子40-1、40-2、40-3を介して接続される複数の高電圧小容量型（例えば6、6KV、500KW）の固定負荷器42-1、42-2、42-3と、これら負荷器36、42-1、42-2、42-3に隣接されたファン44-1、44-2、44-3、44-4とによって構成されている。

【0030】そして、トランス34が接続された容量可変負荷器36及び三台の固定負荷器42-1、42-2、42-3は接続端子33及び40-1、40-2、40-3を介して発電機30に並列状態にして接続されている。

【0031】ここで、容量可変負荷器36は容量切替部38によって例えば125KW、250KW、375KW、500KWと段階的に異なった容量となるように構成されている。

【0032】次に、固定負荷器42-1、42-2、42-3の構成について説明する。まず、図3、図4に示すように、固定負荷器42-1、42-2、あるいは42-3は回路60・・・を含んだ負荷器本体62を有し

て構成されている。

【0033】そして、各回路60・・・はスター結線で接続されており、例えば電圧6、6KVの固定負荷器では端子u-u0間の相間電圧が図3に図示するように3815Vとされている。

【0034】また、回路60は図5に示すように複数の抵抗体64・・・を組み合わせ接続して構成されている。

【0035】以上において、この固定負荷器42-1、42-2、あるいは42-3を電圧6、6KVで使用する場合には、前記図4、図6のように回路60内の複数の抵抗体64・・・を組み合わせ接続し、電源からの接続ケーブルをu、v、wの端子へそれぞれ接続することになる。

【0036】また、固定負荷器42-1、42-2、あるいは42-3を3、3KVで使用する場合には図7、図8に示すように回路60内の複数の抵抗体64・・・を組み合わせ接続し、そしてu0の端子をスター結線の中性点（いわゆる0点）へ、u'の端子を電源からの接続端子へ接続すれば良い。

【0037】さらに、固定負荷器42を電圧415Vで使用したい場合には、バー66あるいはケーブル等で図9のように複数の抵抗体64・・・同士を短絡し、その後各々u、v、wの端子を電源からの接続端子へ接続すれば良い。

【0038】また、固定負荷器42を電圧200Vで使用したい場合には、図10に示すような状態にバー66あるいはケーブル等で複数の抵抗体64・・・同士を短絡し、各々u'、v'、w'の端子を電源からの接続端子へ接続すれば良い。

【0039】この様に、本実施例では、回路60内の複数の抵抗体64・・・を操作に応じて組み合わせ接続が簡単に変更出来、これにより、該固定負荷器42の電圧を迅速、確実に変更することができる。

【0040】よって、固定負荷器42-1、42-2、42-3のそれぞれに重量のあるトランスを隣設しなくとも、簡単に電圧値を変更できることとなる。

【0041】以上において、本実施例による試験動作について述べると、まず試験すべき発電機が6、6KVの高電圧タイプのもので、2000KWの大容量タイプの発電機の場合、試験装置となる負荷器セット32は一台のトランス34と、該トランス34に接続された低電圧小容量タイプの容量可変負荷器36（容量500KW、電圧415V）が一台、及び三台の固定負荷器42-1、42-2、42-3（容量500KW、電圧6、6KV）が並列に接続されて構成される。

【0042】この際、前記固定負荷器42-1、42-2、42-3の電圧はあらかじめ6、6KVに設定されているため回路60内の抵抗体64・・・の組み合わせ接続を切り替える必要はない。

【0043】ここで、発電機の試験はいわゆる負荷試験とガバナー試験とで行われるが、負荷試験とは、本実施例で言えばまず、6、6KVの電圧で500KWの負荷を前記発電機に10分間かけ、ついで500KWをプラスして全体として1000KWの負荷を10分程度かけ、さらに500KWをプラスして全体で1500KWの負荷を10分程度かけ、最後、さらに500KWプラスして2000KWの負荷を3～4時間程度かけて負荷試験を行うことをいう。

【0044】そして、最初の500KWの負荷試験は図2より理解されるように二段目に接続されている固定負荷器42-1の接続端子40-1を発電機30へ接続することによって行われ、つぎの1000KWでの負荷試験は前記固定負荷器42-1と三段目の固定負荷器42-2の接続端子40-1、40-2とを発電機30へ接続させることにより行われる。

【0045】さらに1500KWの負荷試験は四段目に接続されている固定負荷器42-3の接続端子40-3を発電機30に接続することによって行われる。

【0046】しかし、特にディーゼルエンジンを使用した発電機30の場合は、その保護のため最後の2000KWの負荷の投入は一気に500KWの負荷を投入することは出来ず、徐々に負荷をあげて最終的に2000KWの負荷としなければならない。

【0047】よって、そのため一段目に接続されているトランス34と低電圧小容量型の容量可変負荷器36を接続端子33を介して発電機30に接続し、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38を操作して徐々にその負荷値をあげ、最終的に2000KWの負荷を3乃至4時間かける様にするのである。

【0048】この様に高電圧大容量型の発電機30の試験に際しては、かけるべき負荷の調節操作が必ず必要であるが、その負荷調節は製作コスト、製作技術等の問題より現在のところ低電圧小容量型の負荷器でしか実現できない。

【0049】よって、本実施例のようにトランス34によって、容量可変負荷器36の電圧を415Vから6、6KVまで上昇させた上で、かけるべき負荷の調節を可能としたのである。

【0050】次にガバナー試験につき述べる。ガバナー試験とは負荷の入、切についての試験であり、これにより原動機及び発電機の動作異常が発見できる。

【0051】例えば、試験すべき発電機が6、6KVの高電圧タイプのもので、2000KWの容量ではなく1000KWの容量タイプの発電機30の場合には、試験装置となる負荷器セット32は、一台のトランス34と、該トランス34に接続された低電圧小容量タイプの容量可変負荷器36（容量500KW、電圧415V）が一台、及び一台の固定負荷器42（容量500KW、電圧6、6KV）が並列に接続されて構成されることに

なる。

【0052】この場合、ガバナー試験においては250KWの負荷時での入、切、500KWの負荷時での入、切、750KWの負荷時での入、切、1000KWの負荷時での入、切が行われる。

【0053】ここで、250KWの負荷の入、切は一段目に接続されているトランス34と低電圧小容量型の容量可変負荷器36を接続端子33により発電機30に接続し、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38を操作して容量値を250KWに設定し、その状態で入、切が行われる。

【0054】また500KWの負荷時での入、切は前記低電圧小容量型の容量可変負荷器36を、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38で操作して500KWの負荷がかけられるように設定し、その状態で入、切が行われる。

【0055】750KWの負荷時での入、切は並列に接続された固定負荷器42（容量500KW、電圧6、6KV）と前記容量切替部38で容量値250KWに調整された容量可変負荷器36とにより行われる。

【0056】最後に、1000KWの負荷の入、切は前記固定負荷器42-1（容量500KW、電圧6、6KV）と前記容量切替部38で最大容量500KWに調整された容量可変負荷器36とにより行われることとなる。

【0057】次に、試験すべき発電機が3、3KVの高電圧タイプのもので、2000KWの大容量タイプの発電機の場合の試験につき述べる。

【0058】この場合においても、試験装置となる負荷器セット32は一台のトランス34と、該トランス34に接続された定電圧小容量タイプの容量可変負荷器36（容量500KW、電圧415V）が一台、及び三台の固定負荷器42・・・（容量500KW、電圧6、6KV）が並列に接続して構成される。

【0059】この際、各固定負荷器42-1、42-2、42-3の各電圧はあらかじめ6、6KVに設定されているため回路60内の抵抗体64・・・の組み合わせ接続を切り替える必要がある。

【0060】すなわち、抵抗体64・・・の接続を図7、図8に示すように切り替えて、各固定負荷器42-1、42-2、42-3の各電圧を3、3KVにするのである。

【0061】しかして、この切り替えは電圧6、6KVの状態である図6から図8の状態に切り替えることにより電圧3、3KVの状態に設定できるのである。この状態で、負荷試験が行なわれる。

【0062】すなわち、3、3KVの電圧で500KWの負荷を前記発電機に10分間かけ、ついで500KWをプラスして全体として1000KWの負荷を10分程度かけ、さらに500KWをプラスして全体で1500

10

20

30

40

50

KWの負荷を10分程度かけ、最後、さらに500KWプラスして2000KWの負荷を3～4時間程度かけて負荷試験を行うのである。

【0063】ここで、最初の500KWの負荷試験は図2より理解されるように二段目に接続されている電圧3、3KVに設定された固定負荷器42-1の接続端子40-1を発電機30へ接続することによって行なわれ、つぎの1000KWの負荷試験は前記固定負荷器42-1と三段目の電圧3、3KVに設定された固定負荷器42-2の接続端子40-1、40-2とを発電機30へ接続させることにより行われる。

【0064】さらに1500KWの負荷試験は四段目に接続されている電圧3、3KVに設定された固定負荷器42-3の接続端子40-3を発電機30に接続することによって行われる。

【0065】そして、最後の2000KWの負荷の投入は一気に500KWの負荷を投入することは出来ず、徐々に負荷をあげて最終的に2000KWの負荷とする。

【0066】このため一段目に接続されているトランス34と低電圧小容量型の容量可変負荷器36を接続端子33を介して発電機30に接続し、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38を操作して徐々にその負荷値をあげ、最終的に2000KWの負荷を3乃至4時間かける様にするのである。

【0067】この際、容量可変負荷器36の電圧はトランス34により415Vから3、3KVに変圧しておくものとする。

【0068】次にガバナー試験につき述べる。試験すべき発電機を3、3KVの高電圧タイプのもので、1000KWの容量タイプの発電機30とする。

【0069】この場合、試験装置となる負荷器セット32は一台のトランス34と、該トランス34に接続された低電圧小容量タイプの容量可変負荷器36（容量500KW、電圧415V）が一台、及び内部の回路60の電圧を3、3KVに接続切り替えた一台の固定負荷器42（容量500KW、電圧3、3KV）が並列に接続されて構成される。

【0070】ここで、固定負荷器42の電圧を6、6KVから3、3KVへの切り替え操作は前述した通りである。

【0071】この場合、ガバナー試験においては250KWの負荷時での入、切、500KWの負荷時での入、切、750KWの負荷時での入、切、1000KWの負荷時での入、切が行われる。

【0072】ここで、250KWの負荷の入、切は一段目に接続されているトランス34と低電圧小容量型の容量可変負荷器36を接続端子33により発電機30に接続し、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38を操作して負荷値を250KWに設定し、その状態で入、切が行われる。

【0073】また500KWの負荷時での入、切は前記低電圧小容量型の容量可変負荷器36を、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38で操作して500KWの負荷がかけられるように設定し、その状態で入、切が行われる。

【0074】750KWの負荷時での入、切は並列に接続された固定負荷器42（容量500KW、電圧3、3KV）と前記容量切替部38で負荷値250KWに調整された容量可変負荷器36とにより行われる。

10 【0075】最後に、1000KWの負荷の入、切は前記固定負荷器42-1（容量500KW、電圧3、3KV）と前記容量切替部38で最大負荷500KWに調整された容量可変負荷器36とにより行われることとなる。

【0076】ここで、さらに試験すべき発電機が200Vの低電圧タイプのもので、2000KWの大容量タイプの発電機の場合につき述べる。

20 【0077】この場合においても、試験装置となる負荷器セット32は一台のトランス34と、該トランス34に接続された低電圧小容量タイプの容量可変負荷器36（容量500KW、電圧415V）が一台、及び三台の固定負荷器42-1、42-2、42-3（容量500KW、切り替えにより電圧が200Vになる）が並列に接続されて構成される。

【0078】この際、各固定負荷器42-1、42-2、42-3の各電圧は6、6KVに設定されているため回路60内の抵抗体64・・・の組み合わせ接続を切り替えて各々200Vにする必要がある。

30 【0079】すなわち、抵抗体64・・・の接続を図10に示すようにバー66で短絡して結線することにより、各固定負荷器42-1、42-2、42-3の各電圧を200Vにすることができる。

【0080】この様に、各固定負荷器42-1、42-2、42-3の各電圧を200Vにした上で、負荷試験を行う。

40 【0081】すなわち、200Vの電圧で500KWの負荷を前記発電機に10分間かけ、ついで500KWをプラスして全体として1000KWの負荷を10分程度かけ、さらに500KWをプラスして全体で1500KWの負荷を10分程度かけ、最後、さらに500KWプラスして2000KWの負荷を3～4時間程度かけて負荷試験を行うのである。

【0082】そして、最初の500KWの負荷試験は図2より理解されるように二段目に接続されている固定負荷器42-1の接続端子40-1を発電機30へ接続することによって行なわれ、つぎの1000KWの負荷試験は前記固定負荷器42-1と三段目の固定負荷器42-2の接続端子40-1、40-2とを発電機30へ接続させることにより行われる。

50 【0083】さらに1500KWの負荷試験は四段目に

接続されている固定負荷器42-3の接続端子40-3を発電機30に接続することによって行われる。

【0084】そして、最後の2000KWの負荷の投入は一気に500KWの負荷を投入することは出来ず、徐々に負荷をあげて最終的に2000KWの負荷とする。

【0085】このため一段目に接続されているトランス34と低電圧小容量型の容量可変負荷器36を接続端子33を介して発電機30に接続し、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38を操作して徐々にその負荷値をあげ、最終的に2000KWの負荷を3乃至4時間かける様にするのである。

【0086】次にガバナー試験につき述べる。試験すべき発電機は200Vの低電圧タイプのもので、1000KWの容量タイプの発電機30とする。

【0087】この場合、試験装置となる負荷器セット32は一台のトランス34と、該トランス34に接続された定電圧小容量タイプの容量可変負荷器36（容量500KW、電圧415V）が一台、及び内部の回路60の電圧を200Vに接続切り替えた一台の固定負荷器42（容量500KW、電圧200V）が並列に接続されて構成される。

【0088】この場合、ガバナー試験においては250KWの負荷時での入、切、500KWの負荷時での入、切、750KWの負荷時での入、切、1000KWの負荷時での入、切が行われる。

【0089】ここで、250KWの負荷の入、切は一段目に接続されているトランス34と低電圧小容量型の容量可変負荷器36を接続端子33により発電機30に接続し、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38を操作して負荷値を250KWに設定し、その状態で入、切が行われる。

【0090】また500KWの負荷時での入、切は前記低電圧小容量型の容量可変負荷器36を、該容量可変負荷器36に設けられた容量切替部38で操作して500KWの負荷がかけられるように設定し、その状態で入、切が行われる。

【0091】750KWの負荷時での入、切は並列に接続された固定負荷器42-1（容量500KW、電圧200V）と前記容量切替部38で負荷値250KWに調整された容量可変負荷器36とにより行われる。

【0092】最後に、1000KWの負荷の入、切は前記固定負荷器42-1（容量500KW、電圧200V）と前記容量切替部38で最大負荷500KWに調整された容量可変負荷器36とにより行われることとなる。

【0093】上述のようにこの種の試験でも、かけるべき負荷の調節が必要となり、そのためトランス34を介して接続された容量可変負荷器36の重要性もきわめて大となる。

【0094】尚、試験時には、容量可変負荷器36、各

固定負荷器42-1、42-2、42-3の温度が上昇するため、隣設されたファン41-1、41-2、41-3、41-4によって冷却することが肝要である。

【0095】さらにこれら負荷器セットは頻繁に運搬しなければならないため車両の荷台部に予め設置しておくものとする。

【0096】この様に、高電圧大容量タイプ（電圧6、6KVあるいは3、3KVで容量1000KWあるいは2000KW）、高電圧小容量タイプ（電圧6、6KVあるいは3、3KVで容量500KW）、低電圧大容量タイプ（電圧415Vあるいは200Vで容量1000KWあるいは2000KW）あるいは低電圧小容量タイプ（電圧415Vあるいは200Vで容量500KW）等の発電機の試験が、本実施例での負荷器セット中の複数の抵抗体を切り替え、取捨選択することにより、一台の試験機ですべて安全、迅速、正確に負荷試験を行うことが出来る。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、高電圧大容量タイプ（電圧6、6KVあるいは3、3KVで容量1000KWあるいは2000KW）、高電圧小容量タイプ（電圧6、6KVあるいは3、3KVで容量500KW）、低電圧大容量タイプ（電圧415Vあるいは200Vで容量1000KWあるいは2000KW）あるいは低電圧小容量タイプ（電圧415Vあるいは200Vで容量500KW）等の発電機の試験が、本発明における負荷器セット中の複数の抵抗体を切り替え、取捨選択することにより、一台の試験機ですべて安全、迅速、正確に負荷試験を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】実施例の構成を示す説明図である。

【図3】固定負荷器の構成を示す概略説明図である。

【図4】固定負荷器の構成を示す概略説明図である。

【図5】複数の抵抗体の構成を示す説明図である。

【図6】電圧6、6KVに設定された固定負荷器の概略構成図である。

【図7】電圧3、3KVに設定された固定負荷器の概略構成図である。

【図8】電圧3、3KVに設定された固定負荷器の概略構成図である。

【図9】電圧415Vに設定された固定負荷器の概略構成図である。

【図10】電圧200Vに設定された固定負荷器の概略構成図である。

【図11】従来例の負荷器を示す概略構成図である。

【図12】従来例の負荷器を示す概略構成図である。

【符号の説明】

10 容量切替部

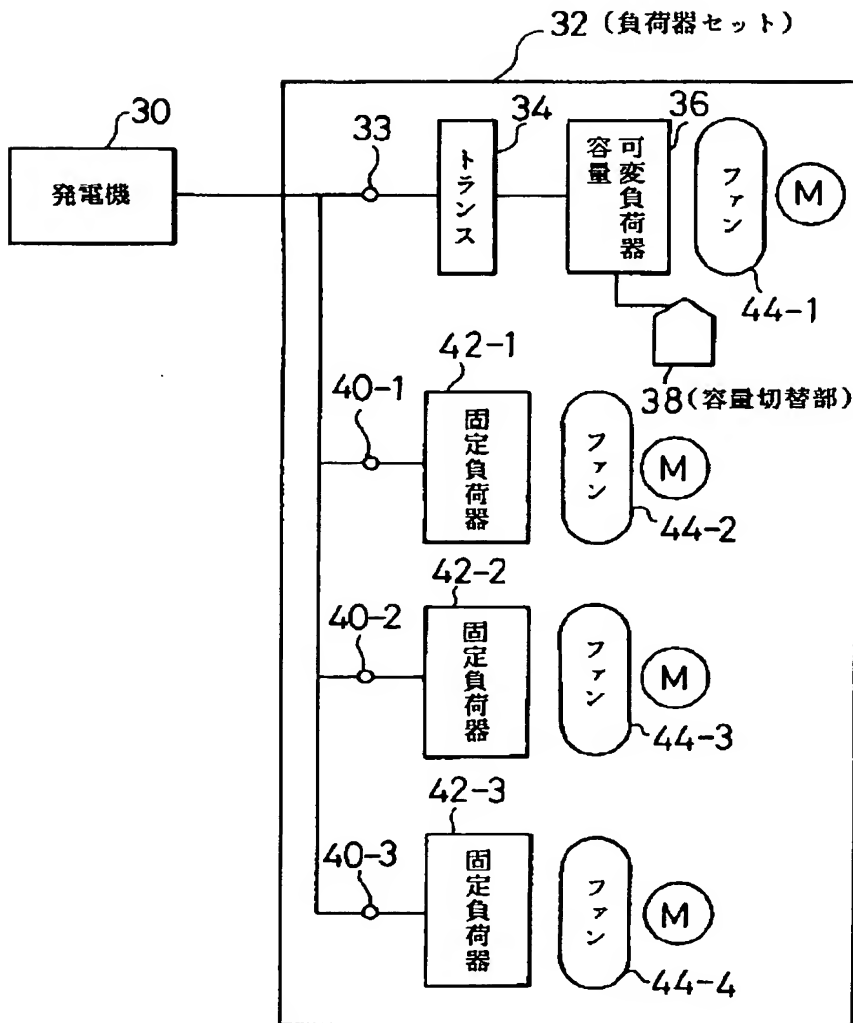
12 容量可変負荷器

- 14 トランス
 15 接続端子
 16-1、16-2、16-3、・・・16-n 固定
 負荷器
 17-1、17-2、17-3、・・・17-n 接続
 端子
 18 回路
 20 発電機
 22 負荷器本体
 24 切替器
 30 発電機
 32 負荷器セット

- * 33 接続端子
 34 トランス
 36-1、36-2、36-3 容量可変負荷器
 38 容量切替部
 40-1、40-2、40-3 接続端子
 42-1、42-2、42-3 固定負荷器
 44-1、44-2、44-3、44-4 ファン
 60 回路
 62 負荷器本体
 10 64 抵抗体
 66 バー

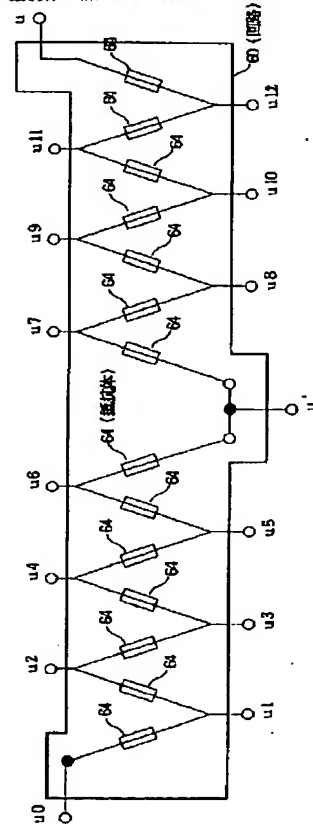
*

【図2】



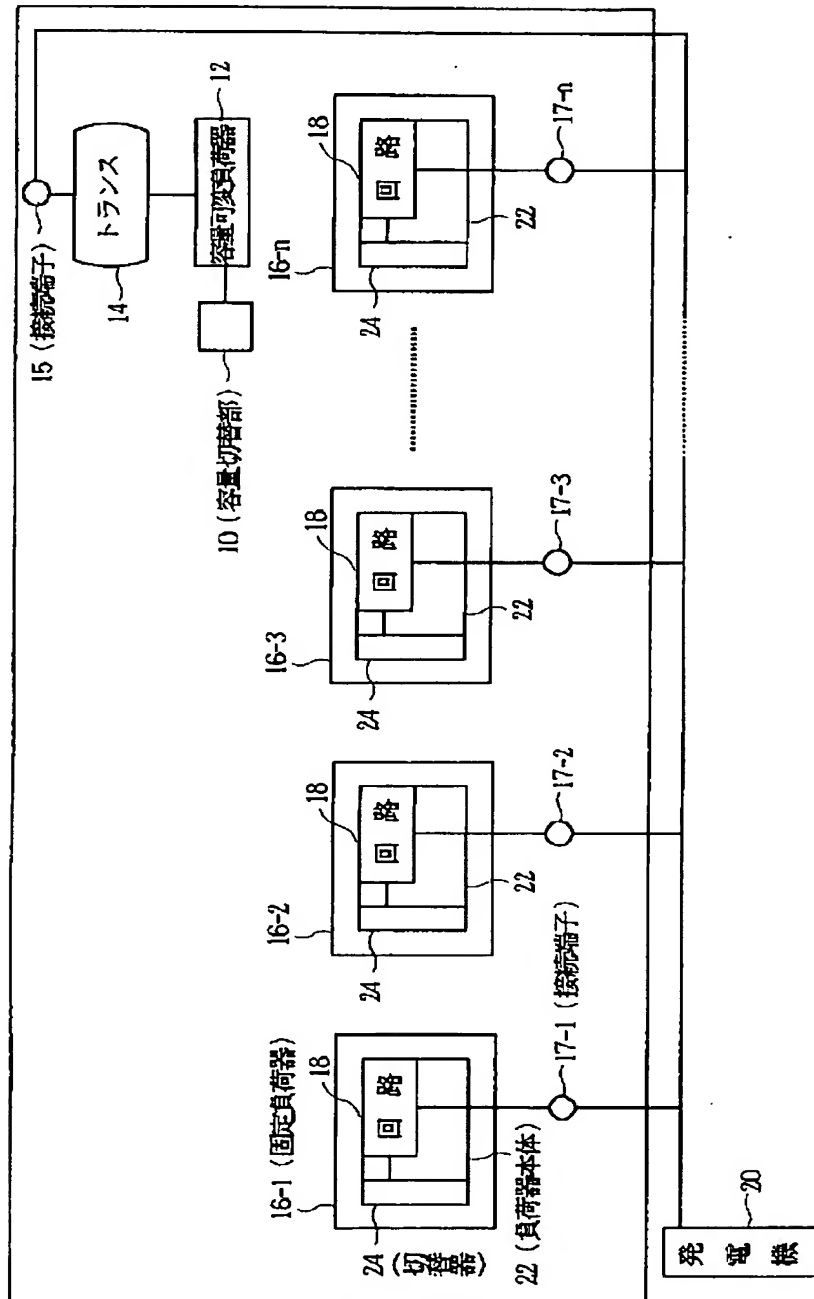
【図5】

複数の抵抗体の構成を示す説明図

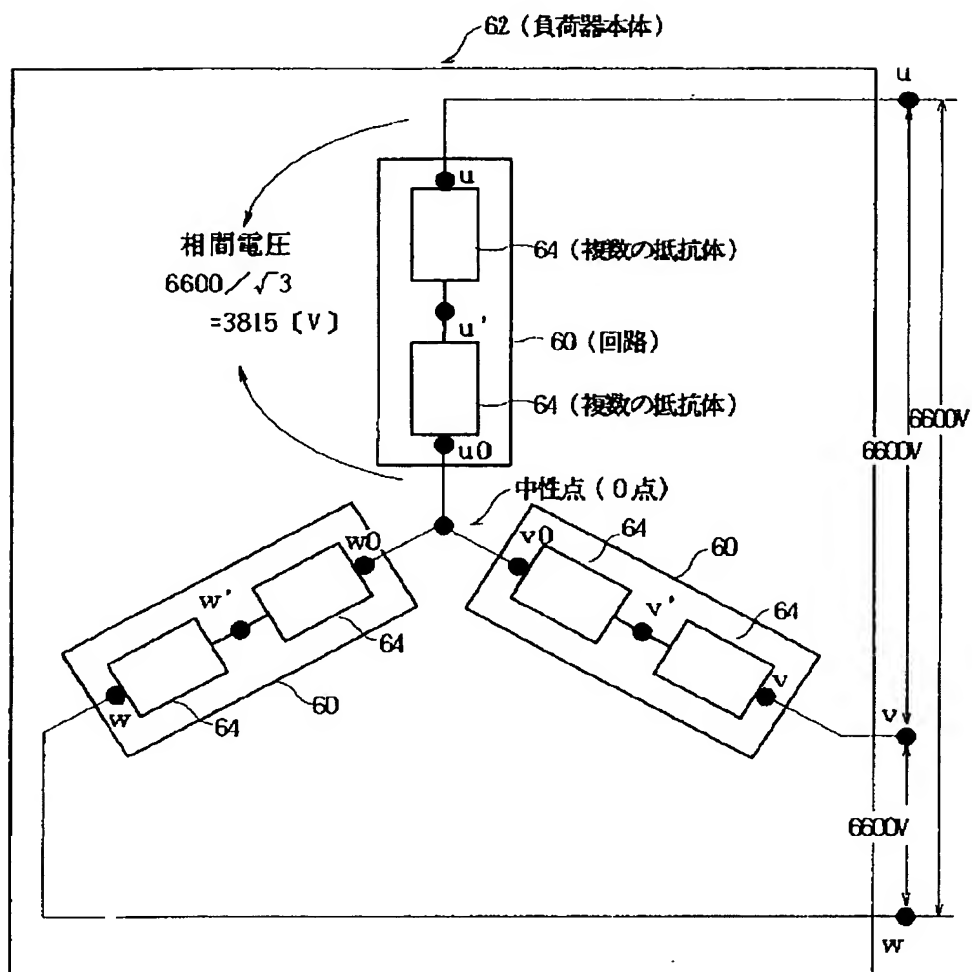


【図1】

発明の原理説明図

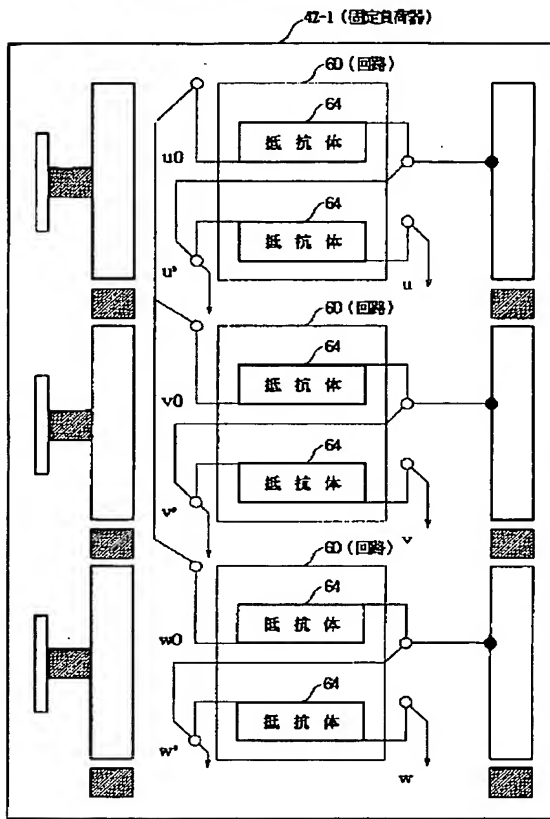


固定負荷器の構成を示す概略説明図



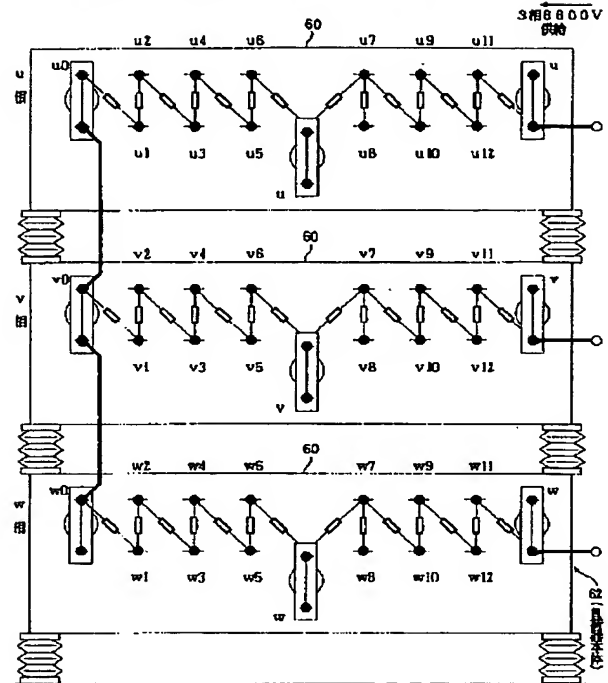
【図4】

固定負荷器の構成を示す概略説明図



【図6】

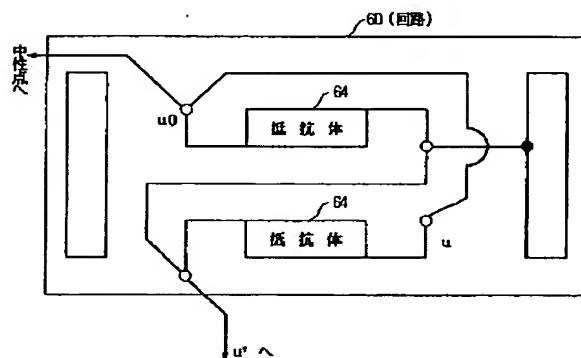
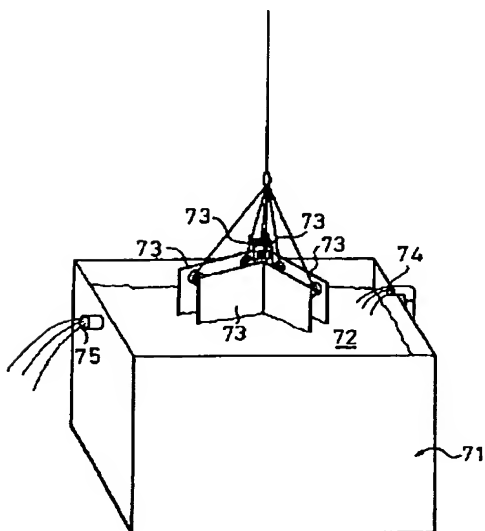
電圧6.6KVに設定された固定負荷器の概略構成図



【図7】

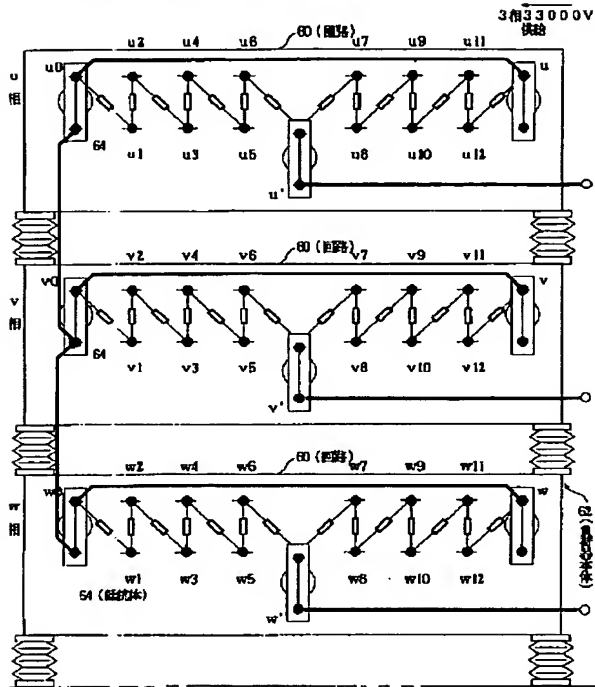
電圧3.3KVに設定された固定負荷器の概略説明図

【図12】



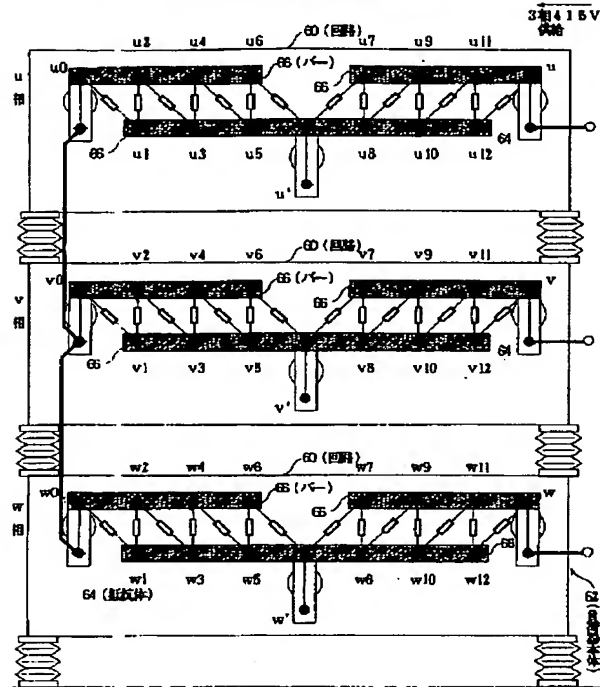
【図8】

電圧3.3KVに設定された固定負荷器の回路構成図



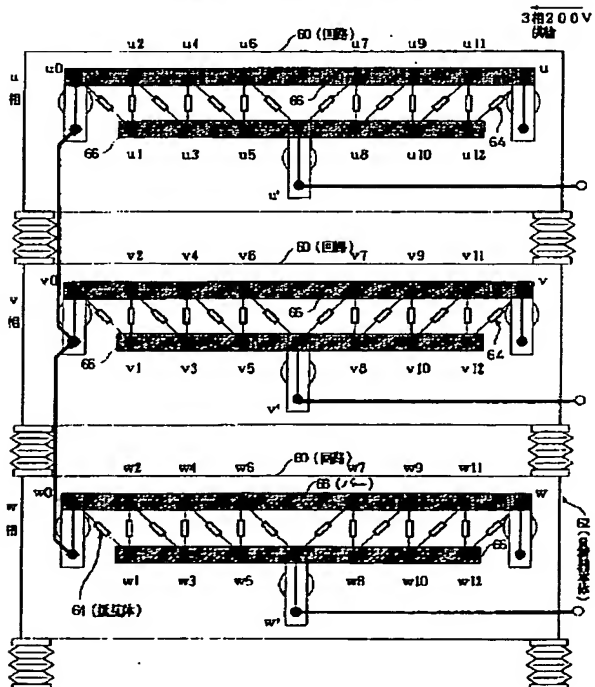
【図9】

電圧415Vに設定された固定負荷器の回路構成図

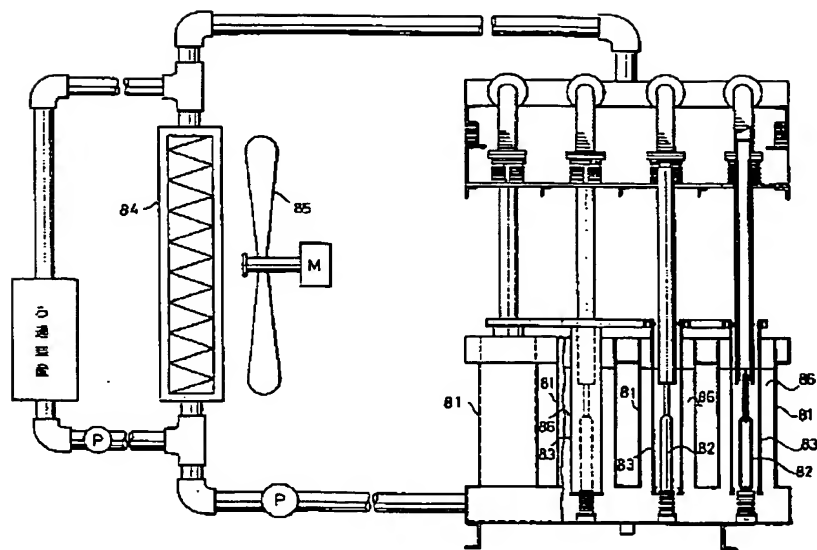


【図10】

電圧200Vに設定された固定負荷器の回路構成図



【図11】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-034725
(43)Date of publication of application : 10.02.1994

(51)Int.CI.

G01R 31/34

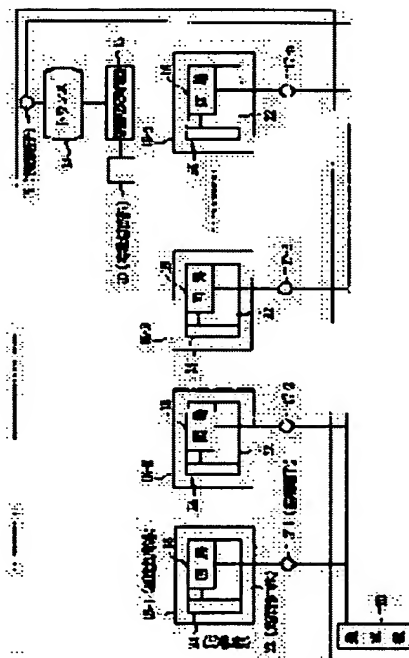
(21)Application number : 04-194032 (71)Applicant : TATSUMI RIYOUKI:KK
(22)Date of filing : 21.07.1992 (72)Inventor : KONDO TOYOSHI

(54) CHANGEOVER TYPE LOADER SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a change-over type loader set capable of easily, precisely and speedily testing any type of generator with one single loader set.

CONSTITUTION: This set has a capacity variable type loader 12, a transformer 14, a connection terminal 15 and a plural number of fixed loaders having the connection terminal and connected in parallel with the capacity variable type loader 12. The fixed loaders contain a circuit 18 constituted of a plural number of resistors combined and connected with each other and has a switching apparatus 24 to connect and switch the resistors in the circuit 18 in accordance with operation so that withstand voltage of the circuit 18 comes to be equivalent to output voltage of a generator 20 and a loader main body 22 to which the output voltage of the generator is applied.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2994144

[Date of registration] 22.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against]

examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.